

PCT/JPCO/00334

24.01.01

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/9334

REC'D 16 MAR 2001

JP00

PCT

EKU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年12月27日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第370078号

出 願 人

Applicant (s):

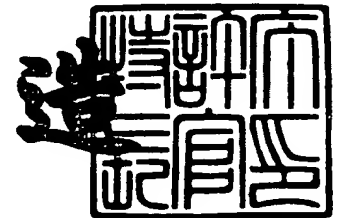
不二精工株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月 2日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3011910

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 P992192  
 【提出日】 平成11年12月27日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 D07B 1/06

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方 1 3 4 9 番地

【氏名】 高木 茂正

【特許出願人】

【識別番号】 591032356

【氏名又は名称】 不二精工 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【住所又は居所】 岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【電話番号】 058-265-1810

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木二丁目 1 0 番 4 号 新宿辻ビル 8 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【電話番号】 03-5365-3057

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909910

【プルーフの要否】 要

---

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム被覆撚線の製造方法及びタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の線条を撚り合わせてなる撚線を撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態で撚線をゴム液槽に通過させて、各線条の外周にゴム層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線をゴム押出機に通過させて、撚線の外周全体にゴム被覆層を形成することを特徴としたゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のゴム被覆撚線の製造方法において、前記撚戻し部材は、撚線の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能なガイドからなり、そのガイドには各線条を分離して通過させるための複数の分離通過部を形成したことを特徴とするゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のゴム被覆撚線の製造方法において、ゴム液槽の上流側で、撚線に対して予熱を与えるか、または洗浄あるいは接着促進剤被覆を付加するゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のゴム被覆撚線の製造方法において、ゴム液槽とゴム被覆部との間で撚線のゴム層を乾燥させるゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれかに記載の製造方法により製造したゴム被覆撚線を、カーカス部またはブレーカー部の補強材として用いたことを特徴とするタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ゴム被覆撚線の製造方法及びそれを補強材として用いたタイヤに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、タイヤの補強材として使用されるスチールコードは、複数本の線條を撚り合わせてなる撚線から構成されている。そして、このスチールコードを複数本引き揃えた状態でゴム材を被覆することにより、ゴム補強スチールコードが形成されて、タイヤのカーカス部やブレーカー部に使用されている。このように、スチールコードがゴム補強スチールコードとして使用される場合には、ゴム材がスチールコードの各線條の外周面に対して化学的に良好に接着していること、及びゴム材が各線條間に良好に侵入していることが要求される。

#### 【0003】

例えば、スチールコードとゴム材との接着状態及びスチールゴム内へのゴム材の侵入状態が悪いゴム補強スチールコードをタイヤに使用した場合には、自動車の走行時にスチールコードとゴム材とが剥離するセパレーツ現象を生じるおそれがある。また、ゴム中の水分やゴムの切り傷等から浸入した水分がスチールコード内の空間に至って、スチールコードの各線條に錆が発生し、スチールコードの強度が著しく低下したり、前記のセパレーツ現象が早まったりするという不具合があった。

#### 【0004】

このような不具合を解消するために、例えば特公平 7-18103 号公報（第 1 の従来構成）、特開平 10-88488 号公報（第 2 の従来構成）、及び実公平 3-11276 号公報（第 3 の従来構成）に開示されるようなスチールコードが、従来から提案されている。

#### 【0005】

第 1 の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線條の内で少なくとも 1 本の線條に、屈曲部と非屈曲部とが螺旋方向に沿って繰り返して形成されている。そして、この屈曲部及び非屈曲部によって、隣接する線條間にゴムの侵入可能な隙間が形成されるようになっている。

#### 【0006】

また、第 2 の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線條の内で中心に位置する 1 本の芯線條が、長手方向に連続波形状を有する偏平状線からなっている。そして、この芯線條の連続波形状により、各線條間にゴムの侵入可能な隙間

が形成されるようになっている。

【0 0 0 7】

さらに、第3の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線条の外周面に、長手方向へ延びる条溝が形成されている。そして、各線条の条溝にゴム材が侵入することにより、各線条に対するゴム材の接着性及び各線条間へのゴム材の侵入性が高められるようになっている。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、これらの従来構成においては、次のような問題があった。

すなわち、第1の従来構成では、複数本の線条の内の少なくとも1本の線条に、屈曲部及び非屈曲部が繰り返し形成されて、その線条が他の線条と性状を異にしている。このため、各線条間で外力に対する応力に差が生じるという問題があった。

【0 0 0 9】

また、第2の従来構成においては、芯線条が連続波形状になっているため、芯線条が他の線条に対して均一に接触せず、長手方向の異なった位置で接触することになる。このため、外力に対する応力が不均一になるという問題があった。

【0 0 1 0】

さらに、第3の従来構成においては、各線条の外周面に条溝が形成されているため、撚線の断面積当りの強度が低減するとともに、曲げや振り等に対する応力が低下するという問題があった。

【0 0 1 1】

この発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム材との接着性を確保することができ、しかも防錆性に優れるとともに、振動の吸収性がある摩擦熱の発生を抑制することができるゴム被覆撚線の製造方法及びタイヤを提供することにある。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載のゴム被覆撚線の製造方法の発明では、複数本の線条を撚り合わせてなる撚線を撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態で撚線をゴム液槽に通過させて、各線条の外周にゴム層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線をゴム押出機に通過させて、撚線の外周全体にゴム被覆層を形成することを特徴としたものである。

## 【0013】

従って、前記の各従来構成とは異なり、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム材との十分な接着性を確保することができる。また、各線条の外周を液状ゴム層にて被覆した状態で、撚線の外周全体をゴム被覆層にて被覆しているため、各線条に水分が達するのを防ぐことができ、防錆性を高めることができる。さらに、各線条が液状ゴム層を介して接触しているため、振動の吸収性に優れているとともに、各線条が直接的に摩擦接触して摩擦熱が発生するのを抑制することができる。

## 【0014】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載のゴム被覆撚線の製造方法において、前記撚戻し部材は、撚線の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能なガイドからなり、そのガイドには各線条を分離して通過させるための複数の分離通過部を形成したことを特徴とするものである。

## 【0015】

従って、撚戻し部材の簡単な構成により、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を容易に形成することができる。よって、この間隔の形成状態で、各線条の外周にゴム層を均一に形成することができる。

## 【0016】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または 2 に記載のゴム被覆撚線の製造方法において、ゴム液槽の上流側で、撚線に対して予熱を与えるか、または洗浄あるいは接着促進剤被覆を付加するものである。

## 【0017】

従って、撚線の線条の外周に液状ゴムを確実に付着させることができる。

請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のゴム被覆燃線の製造方法において、ゴム液槽とゴム被覆部との間で燃線のゴム層を乾燥させるものである。

【0018】

従って、液状ゴムとゴム被覆層との混合を抑制して、ゴム被覆層はその機能を有効に発揮する。

請求項 5 に記載のタイヤの発明では、請求項 1 ～ 請求項 2 のいずれかに記載の製造方法により製造したゴム被覆燃線を、カーカス部またはブレーカー部の補強材として用いたことを特徴とするものである。

【0019】

従って、カーカス部またはブレーカー部を十分に補強することができて、耐久性に優れたタイヤを得ることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施形態）

以下に、この発明の第 1 の実施形態を、図 1 ～ 図 4 に基づいて説明する。

【0021】

この実施形態のゴム被覆燃線の製造装置においては、図 1 に示すように、燃線 11 が図示しない移送機構により長手方向に所定速度にて移送されるようになっている。この燃線 11 は、図 1 及び図 3（a）に示すように、3 本の鋼線よりなる線条 11a を周知の方法にて捻り合わせて形成されている。

【0022】

前記燃線 11 の移送経路には、予熱室 27 が配置され、移送される燃線 11 に対して予熱を付与するようになっている。

その予熱室 27 の下流側には、一対の上部案内ローラ 28、29 と 1 個の下部案内ローラ 30 を備えたゴム液槽 16 が配置されている。ゴム液槽 16 内には液状ゴム 31 が貯留され、前記下部案内ローラ 30 は液状ゴム 31 内に浸漬されている。上部案内ローラ 28 の下部において、ゴム液槽 16 内の上部には、燃戻し部材としてのガイド 12 がベアリング 13 を介して燃線 11 の移送方向へ延びる



軸線上で回転可能に配設されている。このガイド 1 2 は、図 2 に示すように、円柱状の本体部 1 2 a と、その本体部 1 2 a の一端に形成されたフランジ部 1 2 b と、本体部 1 2 a の他端に形成された小径突出部 1 2 c とから構成されている。

#### 【0023】

前記ガイド 1 2 の本体部 1 2 a 及びフランジ部 1 2 b には、分離通過部としての 3 つの分離通過孔 1 4 が所定間隔おきに貫通形成されている。これらの分離通過孔 1 4 と連通するように、ガイド 1 2 の小径突出部 1 2 c の外周には、分離通過部としての 3 つの分離通過溝 1 5 が所定間隔おきに形成されている。そして、図 1 及び図 3 (b) に示すように、一方の上部案内ローラ 2 8 を通過した撚線 1 1 の各線條 1 1 a がガイド 1 2 の各分離通過孔 1 4 及び分離通過溝 1 5 を通して移送されることにより、各線條 1 1 a の撚が部分的に戻されて、それらの間に所定の間隔 S が形成されるようになっている。ガイド 1 2 を通過した撚線 1 1 は、撚線ガイド 2 0 及び他方の上部案内ローラ 2 9 を介して移送される。

#### 【0024】

そして、図 1 及び図 3 (c) に示すように、撚線 1 1 の各線條 1 1 a が前記間隔 S の形成状態で、液状ゴム 3 1 内を通過して移送されることによって、各線條 1 1 a の外周にゴム層 1 8 が形成されるようになっている。撚線 1 1 は、下部案内ローラ 3 0 に至る前において、各線條 1 1 a が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻される。

#### 【0025】

前記ゴム液槽 1 6 に隣接して、撚線 1 1 の移送経路の下流側には、乾燥室 3 2 が配置され、線條 1 1 a の外周の液状ゴムが乾燥される。乾燥室 3 2 の下流側にはゴム押出機 1 9 が配設されている。このゴム押出機 1 9 の入口部には撚線ガイド 2 0 が設けられるとともに、出口部には口金 2 1 が設けられている。そして、図 1 及び図 3 (d) に示すように、各線條 1 1 a が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻された状態で、撚線 1 1 がこのゴム押出機 1 9 内を通過して移送されることによって、撚線 1 1 の外周全体にゴム被覆層 2 2 が形成されるようになっている。

#### 【0026】

従って、このゴム被覆撚線の製造装置においては、撚線 11 が回転可能なガイド 12、ゴム液槽 16 及びゴム押出機 19 を通過して長手方向へ移送されることにより、各線条 11a の外周にゴム層 18 が被覆形成されるとともに、撚線 11 の外周全体にゴム被覆層 22 が形成されたゴム被覆撚線を、連続的に製造することができる。

#### 【0027】

また、このゴム被覆撚線の使用時には、複数本のゴム被覆撚線を引き揃えた状態で、それらにゴム材を被覆することによって、ゴム補強スチールコードが形成される。そして、このゴム補強スチールコードを図 4 に示すように、タイヤ 23 のカーカス部 24 やブレーカー部 25 に用いることにより、そのカーカス部 24 やブレーカー部 25 を補強することができる。

#### 【0028】

前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

・ この実施形態のゴム被覆撚線の製造方法においては、複数本の線条 11a を撚り合わせてなる撚線 11 を撚戻し部材としてのガイド 12 を介して長手方向へ移送することにより、各線条 11a の撚を戻してそれらの間に所定の間隔 S を形成している。この状態で、撚線 11 をゴム液槽 16 に通過させて、各線条 11a の外周にゴム層 18 を形成している。そして、各線条 11a が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線 11 をゴム押出機 19 に通過させて、撚線 11 の外周全体にゴム被覆層 22 を形成している。

#### 【0029】

このため、前述した各従来構成とは異なり、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム材との十分な接着性を確保することができる。また、各線条 11a の外周をゴム層 18 にて被覆した状態で、撚線 11 の外周全体をゴム被覆層 22 にて被覆しているため、各線条 11a に水分が達するのを防ぐことができ、防錆性を高めることができる。さらに、各線条 11a がゴム層 18 を介して接触しているため、振動の吸収性に優れているとともに、各線条 11a が直接的に摩擦接触して摩擦熱が発生するのを抑制することができる。

#### 【0030】

・ この実施形態のゴム被覆撚線の製造方法においては、前記撚戻し部材が、撚線 1 1 の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能なガイド 1 2 からなり、そのガイド 1 2 には各線条 1 1 a を分離して通過させるための複数の分離通過孔 1 4 及び分離通過溝 1 5 が形成されている。このため、撚戻し部材の簡単な構成により、各線条 1 1 a の撚を戻してそれらの間に所定の間隔 S を容易に形成することができる。よって、この間隔 S の形成状態で、各線条 1 1 a の外周にゴム層 1 8 を均一に形成することができる。

#### 【0031】

・ この実施形態のゴム被覆撚線の製造方法においては、ゴム液槽 1 6 の上流側に予熱室 2 7 を設けて、撚線 1 1 を液状ゴム 3 1 内に通す前に、撚線 1 1 に対して予熱を与えるようになっている。従って、撚線 1 1 の線条 1 1 a の外周に液状ゴム 3 1 を確実に付着させることができる。

#### 【0032】

・ この実施形態のゴム被覆撚線の製造方法においては、ゴム押出機 1 9 の上流側に、液状ゴム 3 1 を乾燥させるための乾燥室 3 2 を設けている。従って、液状ゴム 3 1 を完全に乾燥した状態で線条 1 1 a に接着させているとともに、ゴム被覆層 2 2 との混合を抑制して、ゴム被覆層 2 2 はその機能を有効に発揮する。

#### 【0033】

・ この実施形態のタイヤ 2 3 においては、前記のような製造方法により製造されたゴム被覆撚線が、カーカス部 2 4 またはブレーカー部 2 5 の補強材として使用されている。このため、カーカス部 2 4 またはブレーカー部 2 5 を十分に補強することができて、耐久性に優れたタイヤ 2 3 を得ることができる。

#### 【0034】

#### (第 2 の実施形態)

次に、この発明の第 2 の実施形態を、前記第 1 の実施形態と異なる部分を中心に説明する。

#### 【0035】

さて、この第 2 の実施形態においては、図 5 及び図 6 に示すように、撚戻し部材としてのガイド 1 2 の中心に、1 つの分離通過部としての中心分離通過孔 2 6

が全長に亘って貫通形成されている。そして、この中心分離通過孔 26 を囲むように、ガイド 12 の本体部 12a 及びフランジ部 12b には、分離通過部としての 6 つの分離通過孔 14 が所定間隔おきに貫通形成されている。また、これらの分離通過孔 14 と連通するように、ガイド 12 の小径突出部 12c の外周には、分離通過部としての 6 つの分離通過溝 15 が所定間隔おきに形成されている。

#### 【0036】

従って、この第 2 の実施形態においては、7 本の線条 11a を撚り合わせてなる撚線 11 を長手方向に移送させながら、各線条 11a の外周にゴム層 18 を被覆形成するとともに、撚線 11 の外周全体にゴム被覆層 22 を形成して、ゴム被覆撚線を製造することができる。よって、前述した第 1 の実施形態と同様の効果を発揮することができる。

#### 【0037】

##### (変更例)

なお、この実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

- ・ ガイド 12 上の分離通過孔 14 及び分離通過溝 15 の個数を変更して、線条 11a の本数の異なった撚線 11 に対応できるように構成すること。

#### 【0038】

- ・ この実施形態の製造装置により製造したゴム被覆撚線を、実施形態のタイヤ 23 のカーカス部 24 やブレーカー部 25 の補強材とは異なったゴム補強スチールコードに使用すること。

#### 【0039】

- ・ 前記実施形態における予熱室 27 に代えて、撚線 11 を洗浄する洗浄装置を設けたり、あるいは接着促進剤被覆のための装置を設けたりすること。このようにしても、液状ゴムを撚線に対して確実に付着させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の実施形態のゴム被覆撚線の製造装置を示す断面図。

【図 2】 図 1 の製造装置におけるガイドを示す斜視図。

【図 3】 (a) ～ (d) は図 1 の製造装置におけるゴム被覆撚線の加工状態を、図 1 の 3a-3a 線～3d-3d 線において断面にして順に示す拡大断面

図。

【図 4】 図 1 の製造装置により製造されたゴム被覆燃線の使用例を示すタイヤの簡略断面図。

【図 5】 第 2 の実施形態の製造装置におけるガイドを示す斜視図。

【図 6】 (a) ~ (d) は第 2 の実施形態の製造装置におけるゴム被覆燃線の加工状態を、図 3 (a) ~ (d) に対応させて順に示す断面図。

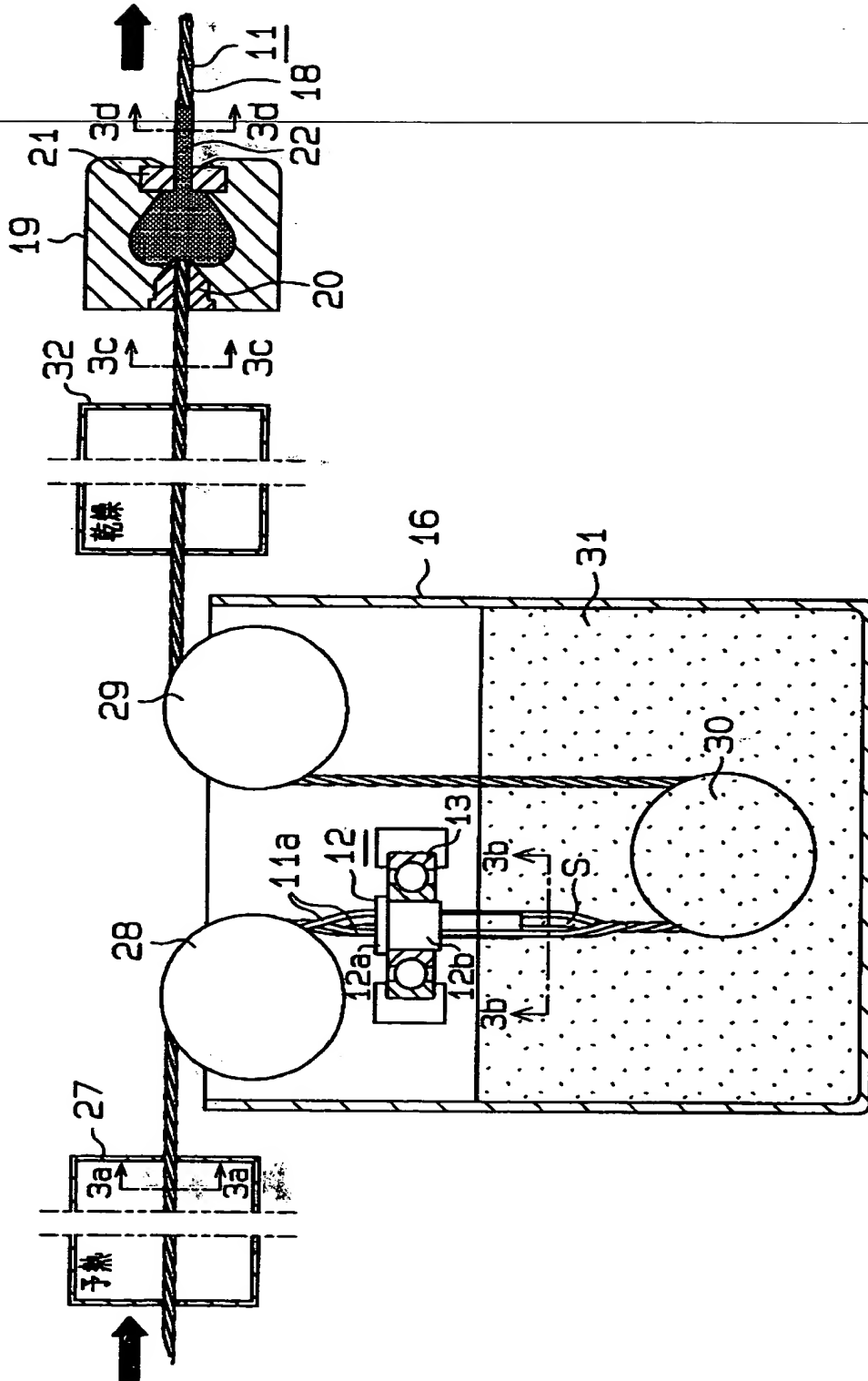
【符号の説明】

1 1 …燃線、1 1 a …線条、1 2 …燃戻し部材としてのガイド、1 3 …ベアリング、1 4 …分離通過部としての分離通過孔、1 5 …分離通過部としての分離通過溝、1 6 …ミスト状ゴム液槽、1 8 …ゴム層、1 9 …ゴム押出機、2 2 …ゴム被覆層、2 3 …タイヤ、2 4 …カーカス部、2 5 …ブレーカー部、2 6 …分離通過部としての中心分離通過孔。

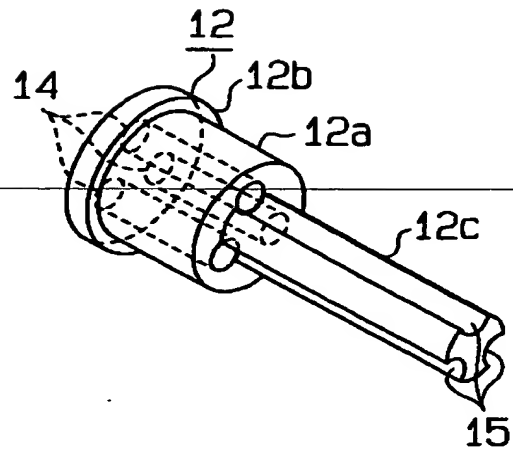
【書類名】

図面

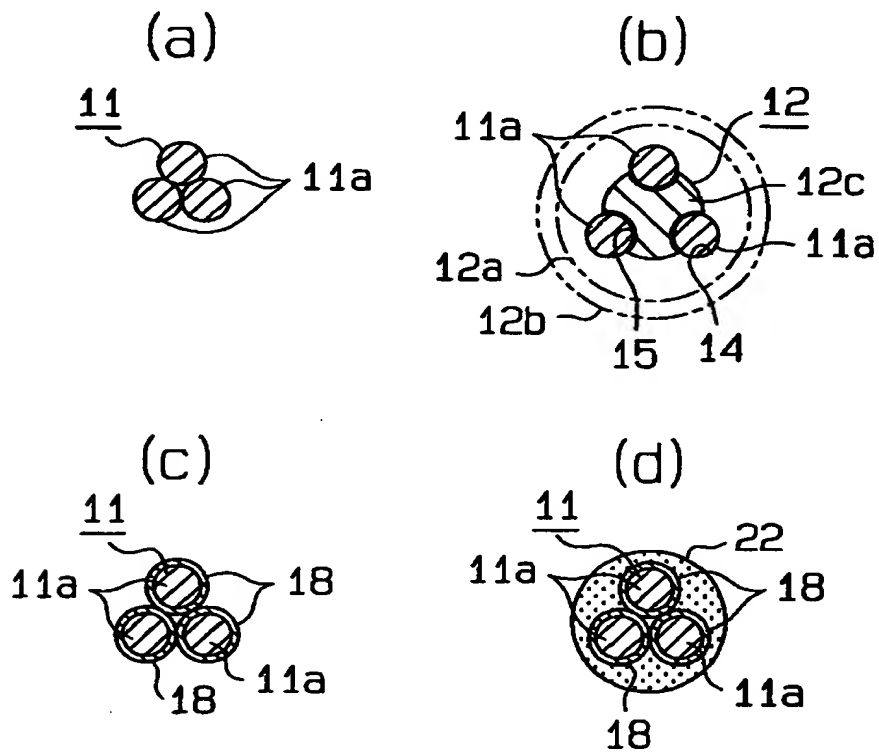
【図 1】



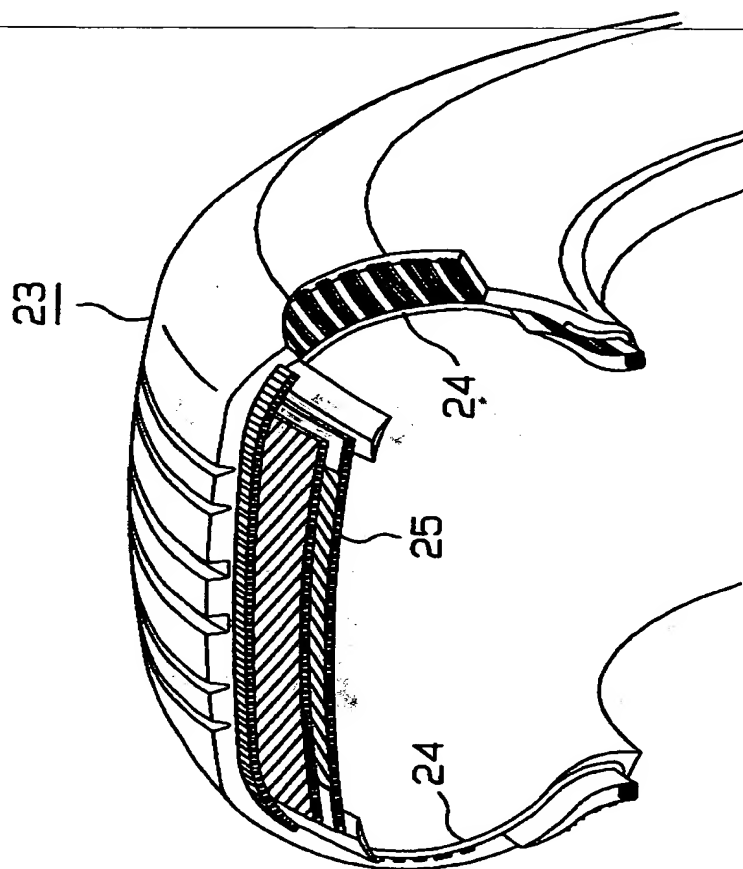
【図 2】



【図 3】

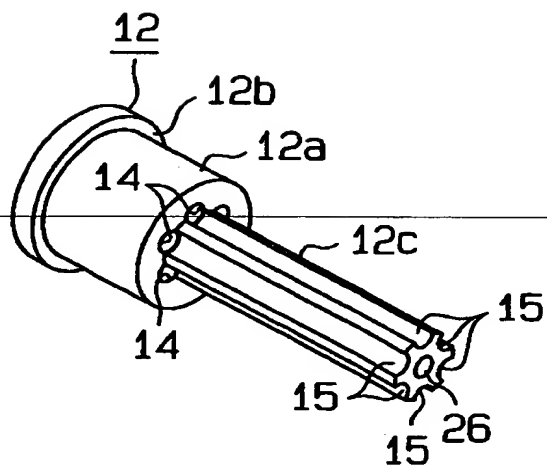


【図 4】

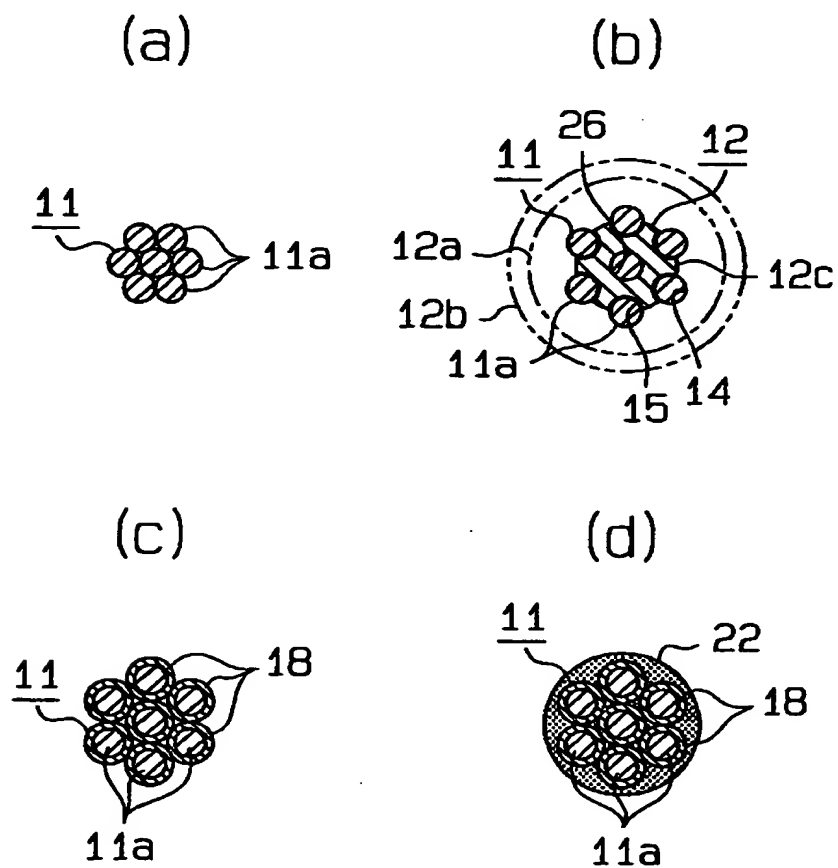




【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム材との接着性を確保することができ、しかも防錆性に優れるとともに、振動の吸収性がある摩擦熱の発生を抑制することができるゴム被覆撚線の製造方法及びタイヤを提供する。

【解決手段】 複数本の線条 1 1 a を撚り合わせてなる撚線 1 1 を回転可能なガイド 1 2 を介して長手方向へ移送することにより、各線条 1 1 a の撚を戻してそれらの間に所定の間隔 S を形成する。この状態で、撚線 1 1 をゴム液槽 1 6 に通過させて、各線条 1 1 a の外周にゴム層 1 8 を形成する。各線条 1 1 a が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線 1 1 をゴム押出機 1 9 に通過させて、撚線 1 1 の外周全体にゴム被覆層 2 2 を形成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[591032356]

---

1. 変更年月日	1991年 2月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
氏 名	不二精工株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**